

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS ✓
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3408520 A1

⑤① Int. Cl. 3:
F02M 37/22
B 60 K 15/02
B 01 D 35/02

②① Aktenzeichen: P 34 08 520.3
②② Anmeldetag: 8. 3. 84
②③ Offenlegungstag: 6. 9. 84

B60K 15/02

B01D 35/00

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
08.03.83 JP P37235-83

⑦① Anmelder:
Nissan Motor Co., Ltd., Yokohama, Kanagawa, JP

⑦④ Vertreter:
ter Meer, N., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Müller, F.,
Dipl.-Ing., 8000 München; Steinmeister, H.,
Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 4800 Bielefeld

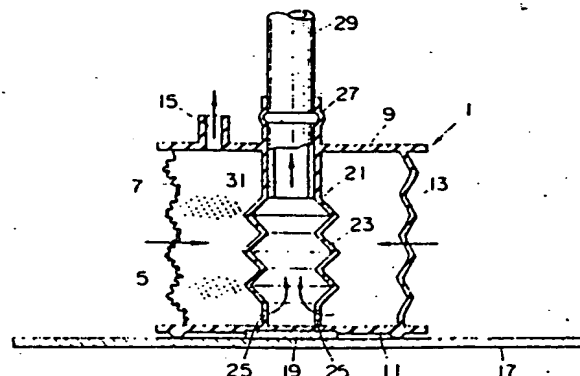
⑦② Erfinder:
Sasaki, Michiaki, Hadano, Kanagawa, JP

DOC

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

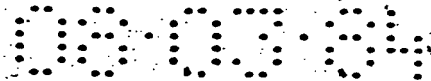
⑤④ Kraftstofffiltereinrichtung für Kraftstofftanks

Eine Kraftstofffiltereinrichtung zur Anwendung innerhalb eines Kraftstofftanks besitzt einen Filterkörper (5) mit einer oberen Abdeckplatte (9), einer unteren Abdeckplatte (11) und einem Filtermantel (7), der zwischen der oberen und der unteren Abdeckplatte angeordnet ist. Durch die obere Abdeckplatte (9) führt eine Kraftstoff-Saugrohrleitung in den Filterkörper (5), die an ihrem unteren Ende Kraftstoff-Ansaugöffnungen aufweist. Der Filterteil (7) zwischen den Abdeckplatten (9) bzw. (11) ist flexibel ausgebildet, während das untere Ende der Kraftstoff-Saugrohrleitung in Längsrichtung der Leitung faltbar ist.



DE 3408520 A1

3408520



TER MEER-MÜLLER-STEINMEISTER

PATENTANWÄLTE - EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

Dipl.-Chem. Dr. N. ter Meer
Dipl.-Ing. F. E. Müller
Triftstrasse 4,
D-8000 MÜNCHEN 22

Dipl.-Ing. H. Steinmeister
Artur-Ladebeck-Strasse 51
D-4800 BIELEFELD 1

St/Ur/b
WG 83281/203(2)/TT

8. März 1984

NISSAN MOTOR COMPANY LIMITED
2, Takara-cho, Kanagawa-ku,
Yokohama-shi, Kanagawa-ken,
Japan

Kraftstofffiltereinrichtung für Kraftstofftanks

Priorität: 8. März 1983, Japan, Ser.No. (P) 58-37235

PATENTANSPRÜCHE

- X (1.) Kraftstofffiltereinrichtung zur Anordnung innerhalb eines Kraftstofftanks, mit
- einem Filterkörper (5), der eine obere (9) und eine untere Abdeckplatte (11) sowie einen zwischen der oberen und unteren Abdeckplatte befestigten Filterteil (7) besitzt, und mit
 - einer Kraftstoff-Saugrohrleitung (29), deren unterer Teil innerhalb des Filterkörpers (5) angeordnet ist und eine Kraftstoff-Ansaugöffnung (25) an seinem unteren Ende aufweist,
- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,

daß der Filterteil (7) flexibel ausgebildet ist, und
daß der untere Teil der Kraftstoff-Saugrohrleitung (29)
faltbar ist.

- X 2. Kraftstofffiltereinrichtung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der
untere Teil der Kraftstoff-Saugrohrleitung (29) falten-
balgartig ausgebildet ist.
- X 3. Kraftstofffiltereinrichtung nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die
Kraftstoff-Saugrohrleitung aus einer ersten, den unteren
Teil aufweisenden Saugrohrleitung (21) und aus einer
zweiten Saugrohrleitung besteht, die mit der ersten ver-
bunden ist.
4. Kraftstofffiltereinrichtung nach Anspruch 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die
obere und untere Abdeckplatte (9, 11) integral mit der
ersten Kraftstoff-Saugrohrleitung (21) verbunden sind.
5. Kraftstofffiltereinrichtung nach einem oder mehreren der
Ansprüche 1 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der
Filterteil (7) faltbar ist.
6. Kraftstofffiltereinrichtung nach Anspruch 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der
Filterteil (7) faltenbalgartig ausgebildet ist.
7. Kraftstofffiltereinrichtung nach Anspruch 5 oder 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß an
der oberen und unteren Abdeckplatte (9, 11) jeweils
Führungsrippen (33, 35) angeordnet sind, um ein Durch-
biegen des Filterteils (7) ins Innere des Filterkörpers
zu verhindern.

8. Kraftstofffiltereinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß an der unteren Abdeckplatte (11) ein Magnet (19) angeordnet ist.
9. Kraftstofffiltereinrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, daß der Filterkörper (5) mit Hilfe des Magneten (19) am Boden (1) des Kraftstofftanks (3) befestigbar ist.
10. Kraftstofffiltereinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß in der oberen Abdeckplatte (9) ein Entlüftungsloch (15) vorgesehen ist.
11. Kraftstofffiltereinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Filterteil (7) von der oberen zur unteren Abdeckplatte (9, 11) verlaufend und an diesen befestigt eine flexible Rippe (13) vorgesehen ist.
12. Kraftstofffiltereinrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß die Rippe (13) faltbar ist.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kraftstofffiltereinrichtung zur Anordnung innerhalb eines Kraftstofftanks nach der im Oberbegriff von Patentanspruch 1 angegebenen Art.

5

Eine konventionelle Kraftstofffiltereinrichtung zur Ausfilterung von Verunreinigungen wie zum Beispiel Staub oder Wasser bzw. zur Sicherstellung, daß nur reiner Kraftstoff aus einem Kraftstofftank angesaugt wird, ist in Figur 1
10 dargestellt. Sie besitzt ein Filterteil "a" das zwischen zwei Abdeckplatten "c,c'" zur Bildung eines Filterkörpers "b" angeordnet ist. Mit Hilfe eines Verbindungsteils "d" ist der Filterkörper "b" mit dem unteren Ende einer Kraftstoff-Saugrohrleitung "f" verbunden. Das Bezugszeichen
15 "H" gibt den Abstand zwischen dem unteren Ende der Kraftstoff-Saugrohrleitung "f" und der Bodenwand des Kraftstofftanks "e" an.

Eine derartige Kraftstofffiltereinrichtung besitzt den
20 Nachteil, daß sie den Kraftstoff nur bis zu der Höhe "H" absaugen kann, so daß relativ viel Kraftstoff im Kraftstofftank "e" verbleibt und ihre Effizienz daher gering ist.

25 Zur Vermeidung dieses Nachteils ist bereits vorgeschlagen worden, den Filterkörper "b" an der Bodenwand des Kraftstofftanks "e" zu befestigen und das untere Ende der Kraftstoff-Saugrohrleitung "f" bis in die Nähe der Bodenwand des Kraftstofftanks "e" zu verlängern. Da die Kraftstoff-Saugrohrleitung "f" mit dem Kraftstofftank "e" und
30 dem Filterkörper "b" fest verbunden ist, ergeben sich hierbei jedoch Probleme, wenn Herstellungs- und/oder Montagetoleranzen in Bezug auf die Länge der Kraftstoff-Saugrohrleitung "f", bzw. der mit ihr verbundenen Teile,

nicht genau eingehalten werden. Zusätzlich gibt es wenig Spielraum zum Ausgleich bzw. zum Auffangen von Deformationen des Kraftstofftanks. Es ist daher zweckmäßig, zwischen der Kraftstoff-Saugrohrleitung "f" und dem Filterkörper "b" einen Zwischenraum vorzusehen. Durch diesen Zwischenraum können jedoch leicht Verunreinigungen in den Filterkörper "b" gelangen und angesaugt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kraftstofffiltereinrichtung zu schaffen, bei der Fehler bei ihrer Herstellung bzw. Montage sowie Verformungsgrenzen weitgehend unberücksichtigt bleiben können, und die darüberhinaus in der Lage ist, den Kraftstoff möglichst vollständig aus einem Kraftstofftank abzusaugen.

Die erfindungsgemäße Lösung der gestellten Aufgabe ist kurzgefaßt im Patentanspruch 1 angegeben.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Der Grundgedanke der Erfindung geht dahin, bei einer Kraftstofffiltereinrichtung das untere Ende der Kraftstoff-Saugrohrleitung faltbar innerhalb des Filterkörpers auszubilden. Darüberhinaus kann die Seitenwand des Filters bzw. der zur Filterung vorgesehene Teil flexibel sein. Die Höhe des zur Filterung geeigneten Teils kann dann zusammen mit dem faltbaren unteren Ende der Kraftstoff-Saugrohrleitung eingestellt werden.

Die Zeichnung stellt Ausführungsbeispiele der Erfindung dar. Es zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt durch eine schematisch dargestellte bekannte Kraftstofffiltereinrichtung,

- Figur 2 eine perspektivische Teilansicht einer Kraftstofffiltereinrichtung entsprechend einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung,
- 5 Figur 3 einen Querschnitt durch die Kraftstofffiltereinrichtung nach Figur 2, wobei die Kraftstofffiltereinrichtung auf dem Boden eines Kraftstofftanks angeordnet ist,
- 10 Figur 4 einen Querschnitt durch eine Kraftstofffiltereinrichtung nach der Erfindung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel, und
- Figur 5 einen Querschnitt der Kraftstofffiltereinrichtung nach Figur 4 mit einer gegenüber dieser geringeren Höhe.
- 15

In den Figuren 2 und 3 ist eine Kraftstofffiltereinrichtung (1) dargestellt, die in einem Kraftstofftank (3) angeordnet ist und einen Filterkörper (5) besitzt. Der Filterkörper (5) weist einen äußeren Filterteil (7) auf. Dieser Filterteil (7) ist balgartig ausgebildet und besitzt ein Filternetz, das beispielsweise aus einem synthetischen Faserkunststoff wie Nylon oder dergleichen bzw. aus

20

25 Metall besteht, um Kraftstoff von Verunreinigungen wie etwa Wasser oder Staub zu trennen.

Der Filterteil (7) ist zwischen einer oberen und einer unteren Abdeckplatte (9) bzw. (11) fest angeordnet. Auf ihm befindet sich eine flexible Rippe (13), die ebenfalls

30

balgartig ausgebildet und an der oberen und unteren Abdeckplatte (9, 11) befestigt ist. Der Filterteil (7) und die Rippe (13) können gemeinsam faltenbalgartig zusammengesoben werden. In der oberen Abdeckplatte (9) befindet sich ein Entlüftungsloch (15), durch welche innerhalb des

35

Filterteils (7) gebildete Gasblasen entweichen können. An

der unteren Abdeckplatte (11) ist ein Magnet (19) angebracht (zum Beispiel ein Dauermagnet) , um den Filterkörper (5) am Boden (17) des Kraftstofftanks (3) zu befestigen bzw. zu fixieren.

5 Eine Kraftstoff-Saugrohrleitung besteht aus einem ersten Saugrohrleitungsstück (21) und aus einem zweiten Saugrohrleitungsstück (29). Das erste Saugrohrleitungsstück (21) ist integral mit der oberen und unteren Abdeckplatte (9 und 11) verbunden, beispielsweise einstückig. Es besteht in seinem mittleren Bereich einen Teil (23), der faltenbalgartig ausgebildet und zusammenfaltbar ist. Unterhalb dieses Teils (23) bzw. am unteren Ende des ersten Saugrohrleitungsstückes (21) befinden sich eine oder mehrere
10 Saugöffnungen (25) zum Ansaugen von Kraftstoff.
15

Am oberen Ende des ersten Saugrohrleitungsstückes (21) und oberhalb der oberen Abdeckplatte (9) besitzt dieser ein Verbindungsteil (27), beispielsweise eine Manschette
20 Das untere Ende (31) des zweiten Saugrohrleitungsstückes (29) ist fest in diesem Verbindungsteil (27) eingesetzt, so daß sich eine feste Verbindung zwischen dem zweiten Saugrohrleitungsstück (29) und dem ersten Saugrohrleitungsstück (21) ergibt.

25 Liegen bei der Kraftstofffiltereinrichtung nach den Figuren 2 und 3 Herstellungs- oder Montagefehler vor, oder wird der Filterkörper (5) bzw. der Kraftstofftank (3) nach der Montage deformiert, so können diese Fehler durch den balgartig ausgebildeten Teil (23) des ersten Saugrohrleitungsstückes (21) ausgeglichen bzw. aufgefangen werden. Die Kraftstoff-Ansaugöffnungen (25) sind vorzugsweise in der Nähe des Bodens (17) des Kraftstofftanks (3) angeordnet. Dementsprechend kann ein sehr großer Teil des innerhalb
30 des Kraftstofftanks (3) vorhandenen Kraftstoffes angesaugt werden.
35

Der Filterteil (7) und die Rippe (13) können gemeinsam gefaltet und zusammen mit dem faltenbalgartig ausgebildeten Teil (23) des ersten Saugrohrleitungsstückes (21) eingestellt werden. Bewegt sich das erste Saugrohrleitungs-
5 stück (21) nach oben oder nach unten, so bewegt sich der Filterteil (7) gleichförmig mit.

Der an der unteren Abdeckplatte (11) angeordnete Magnet (19) kann im Kraftstofftank vorhandenes Eisenpulver oder
10 Schweißreste, die während der Herstellung angefallen sind, an sich ziehen und somit zur weiteren Reinigung des Kraftstoffes beitragen. Dieser Magnet (19), der zum Beispiel ein Dauermagnet sein kann, ist von der unteren Abdeckplatte (11) lösbar. In der Figur 3 ist der Filter-
15 körper (5) mit Hilfe des Magneten (9) direkt am Boden (17) des Kraftstofftanks (3) befestigt.

J
In den Figuren 4 und 5 ist eine weitere Ausführungsform der Kraftstofffiltereinrichtung nach der Erfindung darge-
20 stellt. Am Rand der oberen Abdeckplatte (9) sind obere Führungsrippen (33) vorgesehen, die in Richtung der unteren Abdeckplatte (11) weisen. Am Rand der unteren Abdeckplatte (11) sind ebenfalls Führungsrippen (35) be-
festigt, die in Richtung der oberen Abdeckplatte (9) ver-
25 laufen. Wie dargestellt, können die Führungsrippen (33 und 35) mit den jeweiligen Abdeckplatten (9 bzw. 11) integral, zum Beispiel einstückig, verbunden sein. Sie können über den Umfang der Abdeckplatten (9 bzw. 11) verteilt oder aber auch als Ring ausgebildet sein. Die Führungsrippen
30 (33, 35) sollen verhindern, daß bei Annäherung der Abdeckplatten (9 bzw. 11) aneinander der Filterteil (7) zwischen diesen eingeklemmt bzw. nach innen in Richtung des Teils (23) gedrückt wird. Bis auf die Führungsrippen (33, 35) entspricht die zweite Ausführungsform der Kraftstoff-
35 filtereinrichtung nach den Figuren 4 und 5 derjenigen, die bereits in den Figuren 2 und 3 beschrieben worden ist.

Bei beiden Ausführungsformen wurden für gleiche Teile gleiche Bezugsziffern verwendet.

↑

- Wie bei der Ausführungsform nach den Figuren 2 und 3
- 5 können auch bei der Kraftstofffiltereinrichtung nach den Figuren 4 und 5 das erste Kraftstoff-Saugrohrleitungsstück (21) und der Filterteil (7) gemeinsam in Rohrlängsrichtung gefaltet werden.

Nummer: 34 08 520
Int. Cl.3: F 02 M 37/22
Anmeldetag: 8. März 1984
Offenlegungstag: 6. September 1984

13

FIG.1

(STAND DER TECHNIK)

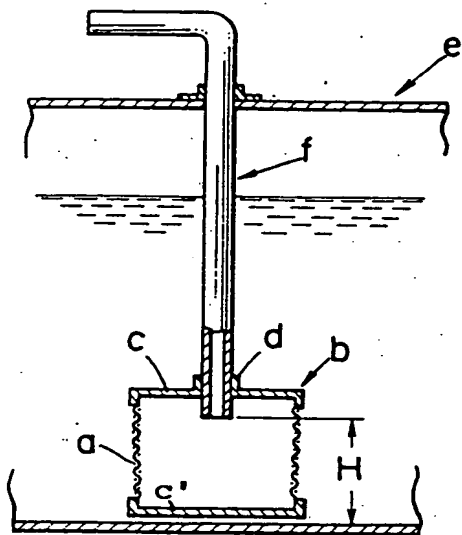
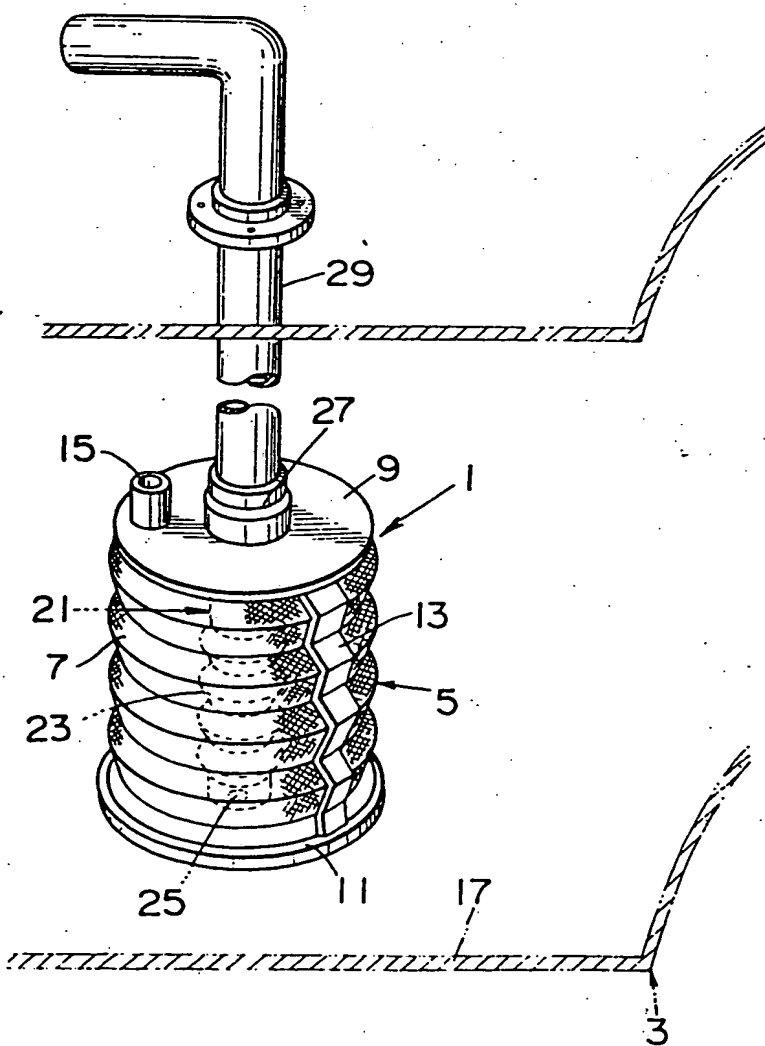


FIG.2



11.

3408520

FIG. 3

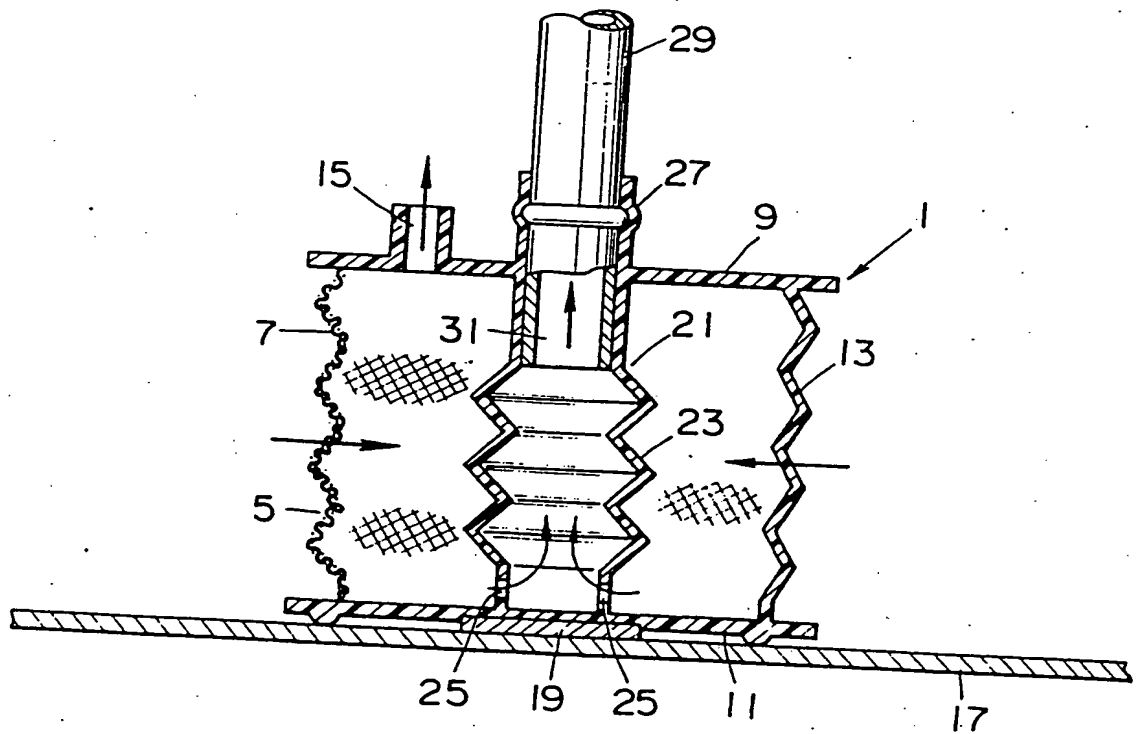


FIG. 4

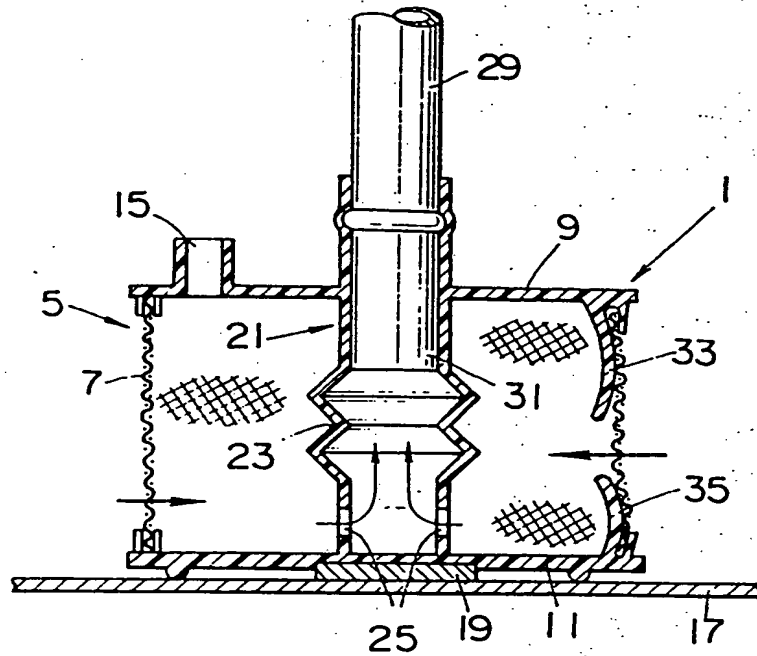


FIG. 5

